

Zadania

- 1. Jak się zmieni jasność żarówek połączonych szeregowo, jeśli ich liczba ulegnie zwiększeniu?**

Dodanie nowych żarówek spowoduje zwiększenie oporu obwodu. Wskutek tego natężenie prądu zmaleje i żarówki będą świecić słabiej.

- 2. Żarówki połączono równolegle. Jedna z żarówek przepaliła się. Jak się zmieniło wówczas natężenie prądu w pozostałych żarówkach?**

Przepalenie się jednej żarówki nie wpływa na działanie pozostałych. Natężenie prądu w każdej gałęzi jest – zgodnie z prawem Ohma – równe stosunkowi napięcia do oporu. Wielkości te nie ulegają zmianie, dzięki czemu prąd płynący przez każdą gałąź pozostaje niezmienny. Całkowite natężenie prądu w obwodzie ulega jednak zmniejszeniu o wartość równą natężeniu prądu płynącego przez rozważaną żarówkę przed jej przepaleniem. Natężenia prądów w pozostałych żarówkach nie zmieniają się.

- 3. Jak zmieni się jasność żarówek połączonych równolegle, gdy dołączymy do nich (równolegle) dodatkowe żarówki?**

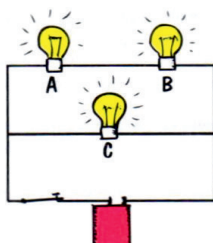
Jasność żarówek nie zmienia się po dodaniu nowych żarówek (lub odłączeniu części żarówek). Zmieni się jedynie opór całkowity obwodu i całkowite natężenie prądu płynącego przez baterię (bateria również ma pewien opór, który jednak tu pomijamy). Po dołączeniu nowych żarówek zwiększa się liczba ścieżek między biegunami baterii, co oznacza zmniejszenie oporu obwodu. Zmniejszenie oporu powoduje zwiększenie natężenia prądu i niesionej przez niego energii, potrzebnej do świecenia tych żarówek. Całkowite opór i natężenie ulegają zmianie, ale nie zmieniają się opory i natężenia prądu w poszczególnych gałęziach.

- 4. Czy płacąc rachunek „za prąd” płacisz za: natężenie prądu, napięcie, moc czy energię?**

Za energię elektryczną.



- 5. W obwodzie pokazanym na rysunku znajdują się trzy jednakowe żarówki. Która z nich świeci najjaśniej? Która pobiera najwięcej prądu? Co się stanie, gdy wykręcimy żarówkę A, a co – gdy wykręcimy żarówkę C?**



Najjaśniej świeci żarówka C, gdyż płynie przez nią prąd o większym natężeniu niż przez żarówki A i B. Gdy wykręcimy żarówkę A – będzie świecić tylko żarówka C, gdy wykręcimy żarówkę C – świecą żarówki A i B.

6. Gdy zbyt dużo żarówek połączymy szeregowo i podłączymy do baterii, możemy zauważyć, iż są one ciepłe, ale nie świecą. Jak to wytłumaczyć?

Żarówki z powodu mniejszego natężenia płynącego przez nie prądu nagrzewają się do temperatury, przy której wysyłają promieniowanie podczerwone, jest ona jednak zbyt niska, by emitować światło.

Z.G-M